

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

### **Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS** ✓

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE  
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*  
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT  
REPORT THE IMAGES TO THE  
PROBLEM IMAGE BOX.**

SVERIGE

(12) **PATENTSKRIFT**(13) **C2**(11) **516 874**

(19) SE

(51) Internationell klass 7  
**E21B 17/042**
**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat **2002-03-19**  
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig **2001-05-27**  
 (22) Patentansökan inkom **1999-11-26**  
 (24) Löpdag **1999-11-26**  
 (62) Stamansökans nummer  
 (86) Internationell ingivningsdag  
 (86) Ingivningsdag för ansökan  
 om europeisk patent  
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-  
nummer **9904323-4**

Ansökan inkommen som:



svensk patentansökan  
fullföljd internationell patentansökan  
med nummer

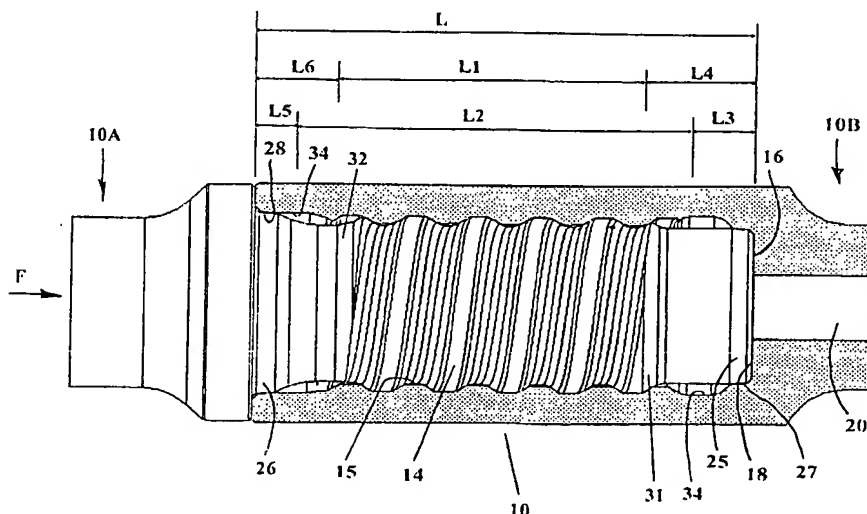


omvandlad europeisk patentansökan  
med nummer

(30) Prioritetsuppgifter  
- -

- (73) **PATENTHAVARE** Sandvik AB, 811 81 Sandviken SE  
 (72) **UPPFINNARE** Kenneth Larsson, Sandviken SE  
 (74) **OMBUD** Sandvik AB Patentavdelningen  
 (54) **BENÄMNING** Gångförband för slående borrar och handel ingående i  
gångförbandet  
 (56) **ANFÖRDA PUBLIKATIONER:**  
US A 1 733 392 (403-305), US A 4 968 068 (285-390)  
 (57) **SAMMANDRAG:**

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett gångförband och en handel för  
slående borrar. Gångförbandet innefattar en i huvudsak cylindrisk utvändig  
gänga (14) samt en i huvudsak cylindrisk invändig gänga (15). Den utvändiga  
gängan (14) är anbringad på en tapp (12) avsedd att utgöra en integrerad del  
av en första borrarsträngskomponent (10A,10B). Gångorna innefattar gångändar  
(21-24) anordnade i anslutning till samhörande fullprofilgänga. Gångorna  
(14,15) innefattar ändområden där varje gänga i längdsnitt har sin minsta radie.  
Den i huvudsak cylindriska utvändiga gängan (14) och den i huvudsak  
cylindriska invändig gänga (15) har ett sådant inbördes förhållande vad avser  
längd och placering att den invändig gängans (15) båda ändområden (23,24)  
ej står i kontakt med den utvändiga gängan (14).



## PRV Patent använder följande dokumentk der för sina patentskrifter

kod klartext

A allmänt tillgänglig patentansökan  
 B utläggningsskrift \*  
 B5 rättad utläggningsskrift \*  
 C patentskrift \*  
 C1 patentskrift \*  
 C2 patentskrift  
 C3 rättad patentskrift  
 C5 rättad patentskrift \*  
 C8 korrigerad förstasida till patentskrift  
 E patentskrift i ändrad lydelse  
 E8 korrigerad förstasida till patentskrift i ändrad lydelse  
 E9 rättad patentskrift i ändrad lydelse

kod klartext

L allmänt tillgänglig  
 T1 översättning av kraven i europeisk patentansökan  
 T2 rättelse av översättning av kraven i europeisk patentansökan  
 T3 översättning av europeisk patentskrift  
 T4 översättning av europeisk patentskrift i ändrad avfattning  
 T5 rättad översättning av europeisk patentskrift  
 T8 rättad översättning av europeisk patentskrift  
 T9 korrigerad översättning av europeisk patentskrift

\* publicerad under äldre lagstiftning

## Nationskoder

AP African Regional Industrial Property Organization (ARIPO)	CN Kina	KI Kiribati	RU Ryska Federationen
EA Euroasian Patent Office (EAPO)	CO Colombia	KM Comorerna	RW Ruanda
EP Europeiska Patentverket (EPO)	CR Costa Rica	KN St Kitts	SA Saudi-Arabien
OA African Intellectual Property Organization (OAPI)	CU Kuba	KP Dem. Folkrepubliken Korea	SB Salomonöarna
WO World Intellectual Property Organization (WIPO)	CV Kap Verde	KR Republiken Korea	SC Seychellerna
IB WIPO (i vissa fall)	CY Cypern	KW Kuwait	SD Sudan
AD Andorra	CZ Tjeckiska republiken	KY Cayman-öarna	SE Sverige
AE Förenade Arabemiraten	DE Tyskland	KZ Kazachstan	SG Singapore
AF Afghanistan	DJ Djibouti	LA Laos	SH St Helena
AG Antigua	DK Danmark	LB Libanon	SI Slovenien
AI Anguilla	DM Dominica	LC Saint Lucia	SK Slovakien
AL Albanien	DO Dominikanska republiken	LI Liechtenstein	SL Sierra Leone
AM Armenien	DZ Algeriet	LK Sri Lanka	SM San Marino
AN Nederländska Antillerna	EC Ecuador	LR Liberia	SN Senegal
AO Angola	EE Estland	LS Lesotho	SO Somalia
AR Argentina	EG Egypten	LT Litauen	SR Surinam
AT Österrike	ES Spanien	LU Luxemburg	ST São Thomé
AU Australien	ET Etiopien	LV Lettland	SV El Salvador
AZ Azerbajdzjan	FI Finland	LY Libyen	SY Syrien
BA Bosnien och Hercegovina	FJ Fiji-öarna	MA Marocko	SZ Swaziland
BB Barbados	FK Falklandsöarna	MC Monaco	TD Tchad
BD Bangladesh	FR Frankrike	MD Moldavien	TG Togo
BE Belgien	GA Gabon	MG Madagaskar	TH Thailand
BF Burkina Faso	GB Storbritannien	MK Makedonien	TJ Tadzjikistan
BG Bulgarien	GD Grenada	ML Mali	TM Turkmenistan
BH Bahrain	GE Georgien	MM Myanmar	TN Tunisien
BI Burundi	GH Ghana	MN Mongoliet	TO Tonga
BJ Benin	GI Gibraltar	MR Mauretanien	TR Turkiet
BM Bermuda	GM Gambia	MS Monsterrat	TT Trinidad och Tobago
BO Bolivia	GN Guinea	MT Malta	TV Tuvalu
BR Brasilien	GQ Ekvatorial Guinea	MU Mauritius	TW Taiwan
BS Bahamaöarna	GR Grekland	MV Maldiverna	TZ Tanzania
BT Bhutan	GT Guatemala	MW Malawi	UA Ukraina
BW Botswana	GW Guinea-Bissau	MX Mexiko	UG Uganda
BY Vitryssland	GY Guyana	MY Malaysia	US Förenta Staterna (USA)
BZ Belize	HK Hongkong	MZ Mocambique	UY Uruguay
CA Kanada	HN Honduras	NA Namibia	UZ Uzbekistan
CF Centralafrikanska Republiken	HR Kroatien	NG Nigeria	VA Vatikanstaten
CG Kongo	HT Haiti	NI Nicaragua	VC St Vincent
CH Schweiz	HU Ungern	NL Nederländerna	VE Venezuela
CI Elfenbenskusten	ID Indonesien	NO Norge	VG Jungfruöarna
CL Chile	IE Irland	NP Nepal	VN Viet Nam
CM Kamerun	IL Israel	NR Nauru	VU Vanuatu
	IN Indien	NZ Nya Zeeland	WS Samoa
	IQ Irak	OM Oman	YD Syd-Jemen
	IR Iran	PA Panama	YE Jemen
	IS Island	PE Peru	YU Jugoslavien
	IT Italien	PG Papua Nya Guinea	ZA Sydafrika
	JM Jamaica	PH Filippinerna	ZM Zambia
	JO Jordanien	PK Pakistan	ZR Zaire
	JP Japan	PL Polen	ZW Zimbabwe
	KE Kenya	PT Portugal	
	KG Kirgistan	PY Paraguay	
	KH Kambodja	RO Rumänien	

### Uppfinningens bakgrund

- Föreliggande uppfinning hänför sig till ett gängförband och en handel enligt de
- 5 oberoende patentkravens ingresser.

### Teknikens standpunkt

- Vid ett konventionellt gängförband mellan två komponenter i en bergborrtröstning för slående borring använder man sig normalt av skurna
- 10 han- och hongängor, se exempelvis SE-B-469,602 och US-A-4,332,502. Vid tillverkning av en dylik hangänga formas ett ämne av stål, vilket innefattar ett förtjockat parti vars ändar ansluter dels till en släppningsyta eller ett släppningsspår med mindre diameter för att rymma åtminstone delar av gängverket och dels till en ofta konisk fri ände. Därefter förses det
- 15 förtjockade partiet med en gänga på konventionellt sätt. Vid gängans ingång och utgång bildas skarpa kanter på grund av geometrierna hos släppningsspåret och den fria änden. Motsvarande skarpa kanter bildas vid gängning av en hongänga. De skarpa kanterna gör att han- och hongängorna skadar varandra främst vid respektive borrelements fria ände under användning
- 20 av förbandet. Oftast är det hangängan som begränsar förbandets livslängd.

### Syften med uppfinningen

- Ett syfte med föreliggande uppfinning är att anordna ett gängförband av det ovan angivna slaget, vid vilket god livslängd erhålles.
- 25 Ett annat syfte med föreliggande uppfinning är att anordna ett gängförband av det ovan angivna slaget, vid vilket handelen erhåller en god livslängd.

### Kort beskrivning av figurerna

- Syftet med uppfinningen förverkligas medelst ett gängförband vilket erhållit de i
- 30 efterföljande patentkrav angivna kännetecknen. Nedan kommer ett utföringsexempel av uppfinningen att beskrivas med hänvisning till bifogade ritning vari Fig. 1 visar en delvis snittad vy av ett gängförband enligt

11511SE 22/11/99

2

uppfinningen mellan två identiska borrelement. Fig. 2 visar en handel enligt föreliggande uppfinning i perspektivvy. Fig. 3 visar en hondel i tvärsnittad perspektivvy. Fig. 4 visar ett tvärsnitt av ett gängförband enligt föreliggande uppfinning mellan en bergborrkrona och ett borrelement.

5

#### Detaljerad beskrivning av uppfinningen

- Ett gängförband 10 enligt föreliggande uppfinning består företrädesvis av två borrhör eller borrhänger 10A, 10B vilka var och en innefattar en ände med en utstickande tapp eller handel 12 och en ände med en hylsa eller hondel 13.
- 10 Tappen har en i huvudsak cylindrisk utvändig gänga 14 och hylsan har en i huvudsak cylindrisk invändig gänga 15. Gångorna 14, 15 har vardera företrädesvis endast en ingång och en utgång. När det i Fig. 1 visade gängförbandet 10 med två borrhänger 10A, 10B för slående borrhör monteras så kommer handelens 12 fria ändyta 16 att äntra in mot området för hondelens
- 15 fria ändyta eller anslagsyta 17. I de flesta fall måste stängerna relativroteras under sammanpressning så att gångorna kan komma i ingrepp med varandra. Därefter kan stängerna roteras ytterligare tills att stängens fria ändyta 16 anslår mot en botten 18 i hondelen och/eller anslagsytan 17 anslår mot en inre skuldra 19 runt tappens 12 inre ände. Gångorna 14 och 15 är konventionellt utformade
- 20 så att när de sammanskruvats uppstår anliggning bara mellan vissa flankpartier hos respektive han- och hondel. Det uppstår ej kontakt mellan krökta partier eller mellan gängtoppar och gängbottnar. I US-A-4,968,068, vilket patent härmed inkorporeras i föreliggande beskrivning, anvisas ett gängförband till vilket föreliggande uppfinning kan utnyttjas. Hondelen 13 utgör en integrerad
- 25 del av borrhängen. Borrhängen har vidare en genomgående spolkanal 20, genom vilken ett spolmedium, vanligen luft och/eller vatten, leds. Hangängen eller den i huvudsak cylindriska utvändiga gängan 14 innefattar minst en yttre gänggäde 21 och minst en inre gänggäde 22 anordnade i anslutning till samhörande fullprofilgंगा. Hangängen eller den i huvudsak
- 30 cylindriska invändiga gängan 15 innefattar minst en yttre gänggäde 23 och minst en inre gänggäde 24 anordnade i anslutning till samhörande fullprofilgंगा. Varje gänggäde 21-24 innefattar en skarp kant på grund av före

gångningen utformade släppningar, dvs koniska släppningar 31, 32 på tappens 12 och cylindriska släppningar 33, 34 på hylsan 13. Kanten definierar respektive gängas minsta radie  $R$ , i längdsnitt enligt Fig. 3.

- 5 Hangängan 14 och hongängan 15 har ett sådant inbördes förhållande vad avser längd och placering att hongängans 15 båda gängändar eller ändområden 23, 24 ej står i kontakt med hangängan 14 när förbandet är åtdraget. Med "ej står i kontakt" menas här att ändarna 23, 24 anordnas på avstånd från hangängan vid åtdraget förband. Detta har åstadkommit på
- 10 följande sätt: Hangängan 14 har en första axiell längd  $L_1$  mellan gängändarna 21, 22 och hongängan 15 har en andra axiell längd  $L_2$  mellan gängändarna 23, 24, varvid längden  $L_1$  är kortare än längden  $L_2$ . Annorlunda uttryckt kan sägas att avståndet mellan de koniska släppningarna 31, 32 är mindre än avståndet mellan de cylindriska släppningarna 33, 34. Avståndet  $L_3$  mellan tappens 12
- 15 fria ändyta 16 och hongängans 15 inre gängände eller ändområde 24 är kortare än ett avstånd  $L_4$  mellan tappens fria ändyta 16 och hangängans yttre gängände eller ändområde 21 när förbandet är åtdraget. Motsvarande förhållande gäller för förbandets yttre ände, det vill säga avståndet  $L_5$  mellan tappens 12 skuldra 19 och hongängans 15 yttre gängände eller ändområde 23
- 20 är kortare än ett avstånd  $L_6$  mellan tappens skuldra 19 och hangängans inre gängände eller ändområde 22 när förbandet är åtdraget.

- Tappens 12 yttre och inre ändar innefattar koniska styrytor 25, 26 vilka skall samverka med koniska styrytor 27 respektive 28, axiellt på ömse sidor om
- 25 hongängan 15. Alla koniska styrytors konspetsar är riktade i slagriktningen  $F$ . Hangängans 14 längd  $L_1$  är 50-80% av tappens längd  $L$ . Hangängans 14 båda ändområden 21, 22 är anordnade på avstånden  $L_4$ ,  $L_6$  från tappens ändar 16, 19.

- 30 I den visade utföringsformen visas en trapetsgंगा men det är underförstått att uppfinningen kan utnyttjas vid samtliga för slående bergborrning användbara gängor, såsom exempelvis repgängor. Hondelen eller handelen kan alternativt

11511SE 22/11/99

4

vara integrerad med en bergborrkrona i stället för med en borrhållare eller ett borrhållare. I Fig. 4 visas hur en bergborrkrona 10C för slående bergborrning med hårdmetallstift 30 ser ut i ett gängförband enligt föreliggande uppfinning, med samma hänvisningsbeteckningar som använts ovan.

5

Principerna för uppfinningen kan tillämpas även vid ett gängförband mellan en nackadapter och borrhållaren samt mellan två borrhållare med en lös skarvhylsa.

- 10 Även i övrigt kan uppfinningen fritt varieras inom ramen för de efterföljande patentkraven.

Patentkrav

1. Gångförband för slående borrar i innefattande åtminstone en i huvudsak cylindrisk utvändig gänga (14) samt en i huvudsak cylindrisk invändig gänga (15), varvid den utvändiga gängan (14) är anbringad på en tapp (12) avsedd att utgöra en integrerad del av en första borrarsträngskomponent (10A,10B,10C), varvid gångorna innefattar gänggärdar (21-24) anordnade i anslutning till samhörande fullprofilgänga, nämnda gängor (14,15) innefattar ändområden där varje gänga i längdsnitt har sin minsta radie (R),
- 10 k ä n n e t e c k n a t av att den i huvudsak cylindriska utvändiga gängan (14) har en första axiell längd (L1) och den i huvudsak cylindriska invändiga gängan (15) har en andra axiell längd (L2), varvid den första axiella längden (L1) är kortare än den andra axiella längden (L2) så att den invändiga gängans (15) båda ändområden (23,24) ej står i kontakt med den utvändiga gängan (14).
- 15
2. Gångförbandet enligt krav 1, vid vilket tappens (12) inre ände är försedd med en skuldra (19), vilken uppvisar en mot tappens (12) fria ände vänd anliggningsyta, varvid den invändiga gängan (15) är utförd i en hylsa, vilken är förbunden med en andra borrarsträngskomponent, varvid hylsan är
- 20 försedd med en invändig anslagsyta (18).
3. Gångförbandet enligt krav 1, vid vilket avståndet (L3) mellan en tappens (12) fria ändyta (16) och den invändiga gängans (15) inre gänggärd är kortare än ett avstånd (L4) mellan tappens (12) fria ändyta (16) och den utvändiga
- 25 gängans (14) yttre ändområde (21) och vid vilket ett avstånd (L5) mellan en tappens (12) fasta ände (19) och den invändiga gängans yttre gänggärd är kortare än ett avstånd (L6) mellan tappens fasta ände och den utvändiga gängans inre gänggärd.



4. Gångförbandet enligt krav 3, vid vilket tappens (12) yttre och inre ändrar innefattar koniska styrytor (25,26) för samverkan med koniska styrytor (27,28) axiellt på ömse sidor om den invändiga gängen (15).
5. Handel för att ingå i ett gångförband för slående borming, varvid handelen innefattar åtminstone en i huvudsak cylindrisk utvändig gänga (14), varvid den utvändiga gängen (14) är anbringad på en tapp (12) avsedd att utgöra en integrerad del av en första borrsträngskomponent (10A,10B), varvid gängen (14) innefattar gängändar (21,22) anordnade i anslutning till samhörande fullprofilgänga, nämnda gänga (14) innefattar ändområden där varje gänga i längdsnitt har sin minsta radie (R), varvid tappen (12) har en längd (L),  
k ä n n e t e c k n a d av att den i huvudsak cylindriska utvändiga gängans (14) längd (L1) är 50-80% av tappens längd (L) och att den utvändiga gängans (14) båda ändområden (21,22) är anordnade på avstånd från tappens ändar (16,19) och av att tappens (12) inre ände är försedd med en skuldra, vilken uppvisar en mot tappens (12) fria ände vänd anliggningsyta (19).
6. Handelen enligt krav 5, vid vilken tappens (12) yttre och inre ändrar innefattar koniska styrytor (25,26).

1/4

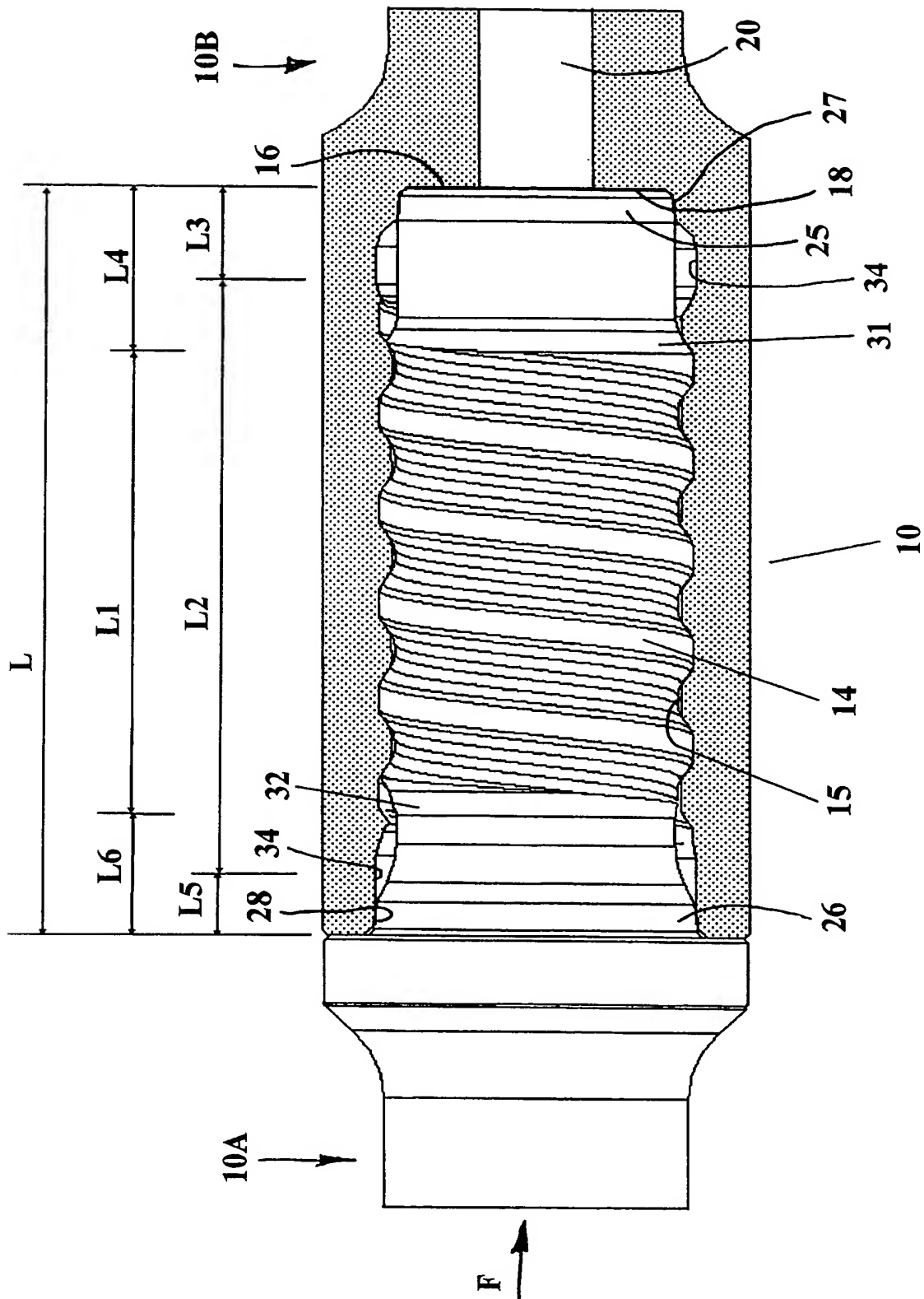


FIG. 1

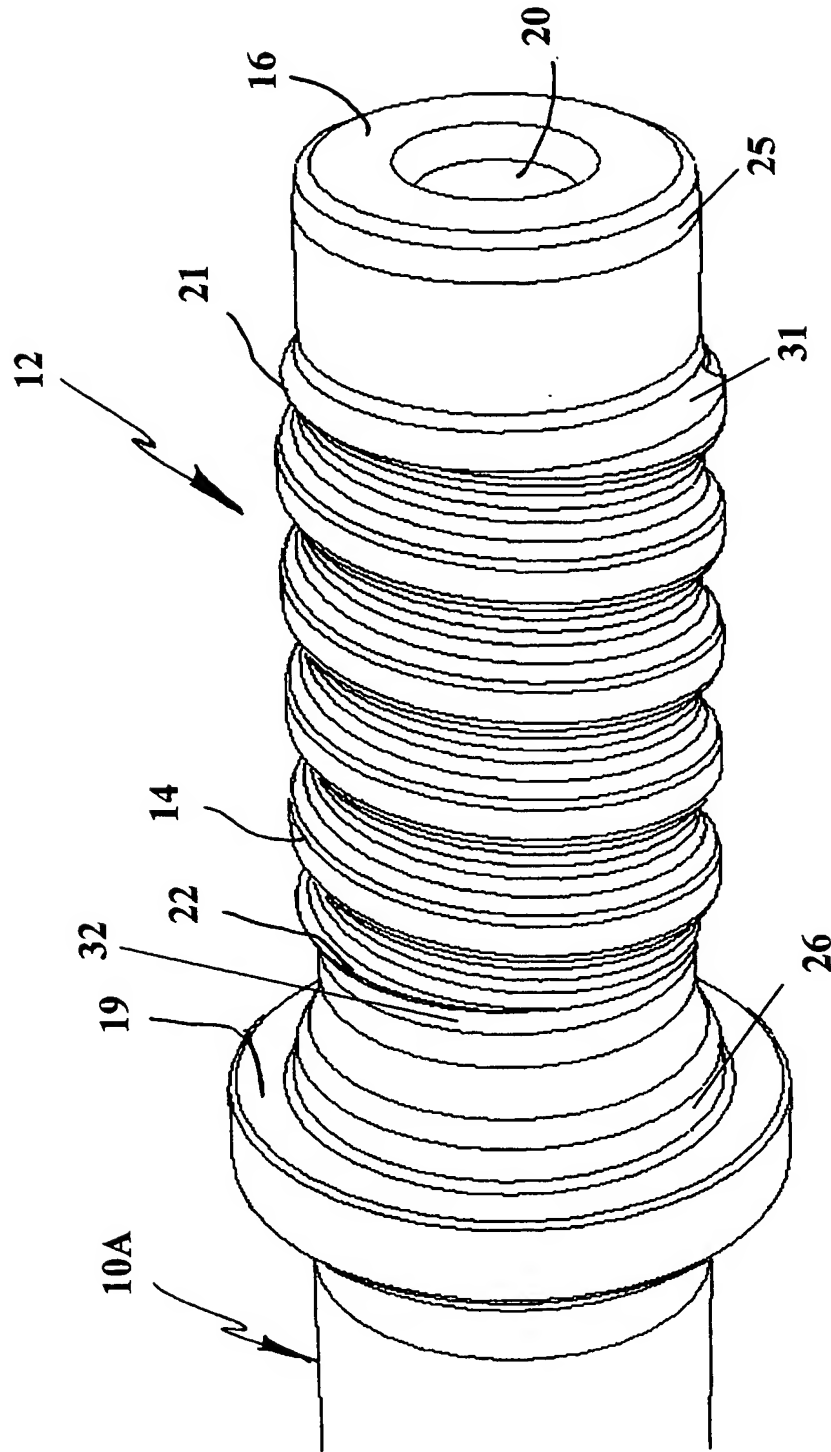


FIG. 2



